

**Variation des Schlüpfens bei *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) \***Von Dr. med. **R. Stäger**, Bern.

(Mit 6 Abbildungen.)

In ihrem schönen Buche über den „Instinkt und die Gewohnheiten der solitären Wespen“, das mir in der bekannten Uebersetzung von Dr. W. Schoenichen (Verl. Paul Parey, Berlin, 1904) vorliegt, kommen die Verfasser, G. u. E. Peckham zu dem Schluß: „Die Variation ist auf psychologischem Gebiete genau so verbreitet wie auf morphologischem.“

Eigentlich haben uns Forel, Wasmann und andere Forscher den Beweis dafür schon lange hundertfach geleistet. Aber vielleicht hat noch keiner bisher die Schlußfolgerung so prägnant formuliert, und dies muß dem amerikanischen Forscherpaar zum Verdienst angerechnet werden, daß es diese Wahrheit zuerst in ihrer Allgemeinheit erkannte und sie aussprach.

Ich bin nun im Falle, hierfür einen weiteren Beleg erbringen zu können und hoffe gern, dieser kleine Aufsatz möge zu ähnlichen diesbezüglichen Beobachtungen anregen.

Verflossenen März fand ich im Dählhölzli bei Bern unter der Borke einer Kiefer ein Häuflein weißer, ca. 5 mm langer Kokons von walzenförmig-ellipsoidischer Gestalt, die von *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) herrührten. Zwischen und neben den einzelnen Kokons ließen sich noch Reste der Wirtsraupe nachweisen. Die kleinen Kokons selber waren ziemlich unregelmäßig zu einander, jedoch im allgemeinen in der Längsrichtung des Wirtes angeordnet. (a in der Abbildung).

Ich nahm den Fund mit und legte ihn zu Hause samt dem Borkenstück in eine sogenannte Petrischale aus Glas auf meinen Arbeitstisch ohne das Objekt viel zu beachten. Da, am 23. April schien mir während einer Arbeitspause sich etwas Lebendiges in der Glasschale zu rühren. Beim Hinblicken gewahrte ich in der Tat einige winzige *Apanteles*-Imagines, die, der Puppenhaft entronnen, eilig und unter beständigem Fühlerschlagen am Deckel der Dose herumliefen. Nun war es die höchste Zeit, wenn ich die noch in den Kokons befindlichen Imagines beim Schlüpfen beobachten wollte, denn nachdem die einen ausgeflogen, mußten unbedingt auch die anderen rasch folgen.

Also bewaffnete ich mich sofort mit einer starken Lupe und hatte in der Folge das Glück, die gleich zu schildernden Gewohnheiten dieser Braconide beim Verlassen der Kokons mit aller wünschbaren Genauigkeit festzustellen.

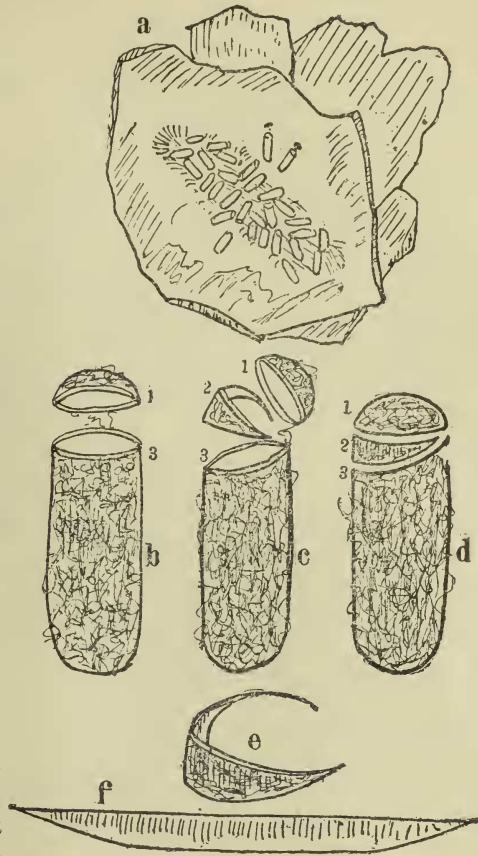
In der Nähe des einen Pols an einem der Kokons begann sich ein feines Rißchen zu zeigen, das sich rasch verlängerte und zusehends kreisförmig ringsherum lief, sodaß dieser ganze Pol in Form eines Prälaten-Käppchens abgehoben werden konnte. (b, 1). Die Rißstelle war nicht etwa schon vorgebildet, sondern wurde von den Mundwerkzeugen der Imago hergestellt. Merkwürdig ist dabei, wie der Anfang und das Ende der Fraßspur genau zusammenkamen.

Nachdem der Deckel hergestellt ist, wird er mit dem Kopf gehoben, während sich die Tarsen der Vorderbeine auf den Schnitttrand

\*) Die zeitraubende Bestimmung dieser Braconide, die mit keiner der beschriebenen Arten vollständig übereinstimmte, sei auch an dieser Stelle Herrn Dr. Steck, Conservator der entomolog. Sammlung in Bern, herzlich verdankt.

aufstemmen und so das Hindernis vollauf beseitigen. Die Schlupfwespe schwingt sich dann behend auf die Außenseite ihres bezwungenen Kerkers und läßt flink und oft mal hintereinander ihre langen Fühler durch die Tarsen gleiten, um sie zu putzen.

Nach diesem Akt beginnt eine sorgfältige Toilette der in den Farben der Perlmutter schillernden Flügel, und es ist beilustig zuzusehen, wie sie dies bewerkstelligt. Sie stellt sich nämlich auf die zwei vordern Beinpaare, hebt die zwei hinteren Beine hoch und nach hinten und streift und bürstet damit in komischer Eile die zusammengelegten Flügel. Dann beginnt wieder das Reinigen der Fühler, und so wechseln die beiden Prozeduren eine ganze Weile miteinander ab, bis das kleine Ding hoffähig ist. Nun begibt es sich in die Gesellschaft seiner andern Genossen, die lebhaft in der Dose herumspazieren und dann und wann auch eine Strecke fliegend zurücklegen. Kaum aus dem Kokon, vereinigen sich schon da und dort in rascher Verfolgung die Geschlechter.



Figurenerklärung.

- a) Rindenstück mit den Kokons von *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) und den spärlichen Resten der Wirts-Raupe,  
 b) Kokon mit abgehobenem Deckel 1,  
 c) Kokon mit abgehobenem Kragen 1 und dem Deckel 2,  
 d) Kokon mit Deckel 1 und Hülse 3. Dazwischen bei 2 der Kragen, nach dessen Entfernung eine Lücke entsteht,  
 e) der „Kragen“, sehr stark vergrößert,  
 f) Der Kragen auf der Ebene ausgebreitet, a verkleinert (2:1), sonst alles stark vergrößert und halbschematisch.
- Haben wir schon bei dieser normalen und gewöhnlichen Art des Schlüpfens eine bedeutende Instinktleistung vor uns, so noch weit mehr bei dem jetzt folgenden, ich will nicht sagen abnormalen, sondern komplizierteren Modus des Ausschlüpfens.
- Bei der bereits genannten unregelmäßigen Lagerung der Kokons zu einander kommt es bisweilen vor, daß eines dieser Gebilde zwischen den anderen so eingekeilt ist, daß der Deckel nicht genügend abgehoben werden kann. Der Raum zwischen der Kokon-Hülse und dem Deckel ist in diesem Falle dann zu enge, alsdaß das Insekt sich aus der schmalen Spalte herauswinden könnte. Trotzdem es sich streckt und mit dem Kopf gegen den herausgesägten Deckel von innen her drückt, will dieser nicht lospringen, weil draußen ein Hindernis dran stößt, und so müßte das Tier, so nahe der Entkerkerung, elend zu Grunde gehen, wenn es nicht,

von seinem Instinkt weiter geleitet, ein kragenähnliches Stück (c 2, d 2, e und f der Figur) aus der Kokon-Hülse unterhalb des Deckelschnittes herausbeißen würde.

Während der Schnitt für den Deckel kreisförmig ringsherum geht, ist dies bei dem Schnitt für den „Kragen“, wie wir diesen Ausschnitt kurz nennen wollen, nicht der Fall. Würde etwas weiter unten nochmals ein totaler Kreisschnitt geführt, so entstände dadurch ein geschlossener Ring, der nicht so leicht aus der Lücke zwischen Deckel und Kokon-Hülse weggeschafft werden könnte und der das Insekt abermals am Schlüpfen hinderte. Dadurch, daß es aber diesen zweiten Schnitt nicht um und um führt, sondern schon lange, bevor er sich zum Kreise schließt, nach oben ausbricht (c 2, d 2), entsteht eben der leicht zu entfernende „Kragen“, der in e der Figur sehr stark vergrößert dargestellt ist, und der, auf der Ebene auseinandergezogen, das Bild f ergibt.

Indem das Insekt nun den „Kragen“ mit leichter Mühe nach außen entfernt, entsteht zwischen dem eingekeilten Deckel d 1 und der Kokon-Hülse d 3 eine Lücke, die groß genug ist, um der inhaftierten Imago das Schlüpfen trotz der Einklemmung des Deckelchens zu ermöglichen. Das Insekt setzt sich dann in der schon geschilderten Weise auf die leere Hülse und macht seine gewohnte Toilette.

Ich muß gestehen, daß das scheinbar überlegte Handeln dieses winzigen Geschöpfes mich im ersten Augenblick verblüffte. Das, was hier vor meinen Augen geschah, war scheinbar nicht mehr ein Müssen, sondern ein Wollen. Die Eigenart des Falls bedingte die Abänderung in der Handlungsweise dieses kleinen Kerfs. Unsere Beobachtung bestätigt den Peckham'schen Satz von der Variation auf psychischem Gebiet. Aber nach unserer Anschauung schließt die Variation auf psychischem Gebiet nicht auch eo ipso eine intelligente oder bewußte Handlung in sich.

Auch die Variation oder Abänderung des Handelns ist ein Ausfluß des Instinkts, d. h. des sinnlichen Erkenntnis- und Begehungsvermögens. Das Tier ist ja keine Maschine, die nur einseitig nach einer und derselben Richtung arbeitet und nicht anders arbeiten kann, sondern ein beseeltes Wesen, das vermöge seines sinnlichen Gedächtnisses Erfahrungen sammeln und sie bei Gelegenheit verwerten kann, ohne sich seines zweckmäßigen Handelns bewußt zu sein.

Erfahrungen hat nun allerdings meine *Apanteles*-Imago in ihrem Kerker noch keine sammeln können, weder gute noch schlimme; es sei denn, das Mißlingen des normalen Schlüpfens hätte unangenehme Erinnerungsbilder in ihrem „Gehirn“ angehäuft. Aber diese konnten nicht genügen, um das Handeln auf die geschilderte raffinierte Weise abzuändern, sonst müßten wir dem kleinen Kerf geradezu menschliche Handlungsfreiheit zuerkennen, was wohl niemanden einfallen dürfte.

Was das kleine Wesen an Seelen-Leben besitzt, ist angeboren, und kommt im Moment, wo der Befreiungstrieb erwacht, zur Entfaltung. Es ist angeborener Instinkt, wenn es eines Tages die Kreislinie in die Wand des Kokons frißt, um den Deckel zu bilden und ist Instinkt, latentes Vermögen, einen zweiten, ganz anders gearteten Schnitt zu führen, wenn der erste nicht genügt. Dieses latente Vermögen ist bei jeder *Apanteles*-Imago vorhanden und es braucht nur das besagte Hindernis beim Schlüpfen einzutreten, so erfolgt fast reflexartig die andeutete Modifikation des Instinktes.